

# Технология изготовления сварных конструкций

Занятие по дисциплине Технология производства сварных конструкций (МДК 01.02)

**Тема: Технологичность сварных конструкций и заготовительные операции**

Исходными данными для проектирования технологического процесса изготовления сварной конструкции являются:

- Конструкторские чертежи сварного изделия;
- Технические условия на изготовление сварной конструкции;
- Описание условий эксплуатации;
- Программа выпуска;
- Наличие производственных площадей, мощностей, необходимого оборудования, оснастки.

# Чертежи

содержат данные о материалах заготовок, их конфигурации, размерах , типах сварных соединений.

# Технические условия (ТУ)

это совокупность требований,  
предъявляемых к изделию в  
процессе его изготовления на всех  
этапах производства

ТУ бывают общими и дополнительными

## **В общих ТУ указывают:**

- а) материал будущей конструкции (его механ. свойства и возможные способы обработки);
- б) допуски отклонений формы, размеров, технологических подузлов, на которые разбивается узел и конструкция в целом;
- в) способы получения соединений;
- г) возможные и допустимые деформации, способы их исправления;
- д) методика контроля и испытаний.

**Дополнительные ТУ указывают на свободном поле чертежа.**

# Виды технологической документации в зависимости от типа производства

В зависимости от конструктивных особенностей и программы выпуска изделий оформляют различные технологические бланки. Форма их не ГОСТируется.

Единичное и  
мелкосерийное  
производство



Маршрутная  
ведомость

Серийное и  
крупносерийное  
производство



Технологическая  
карта

Массовое  
производство



Технологическая  
и  
инструкционная  
карта

# Требования к качеству сварных соединений

Характер требований к качеству сварных соединений зависит от особенностей эксплуатационных нагрузок и возможных последствий при аварии.

Типы изделий в зависимости от ответственности  
(возможных последствий аварии)

**Особоответственные**

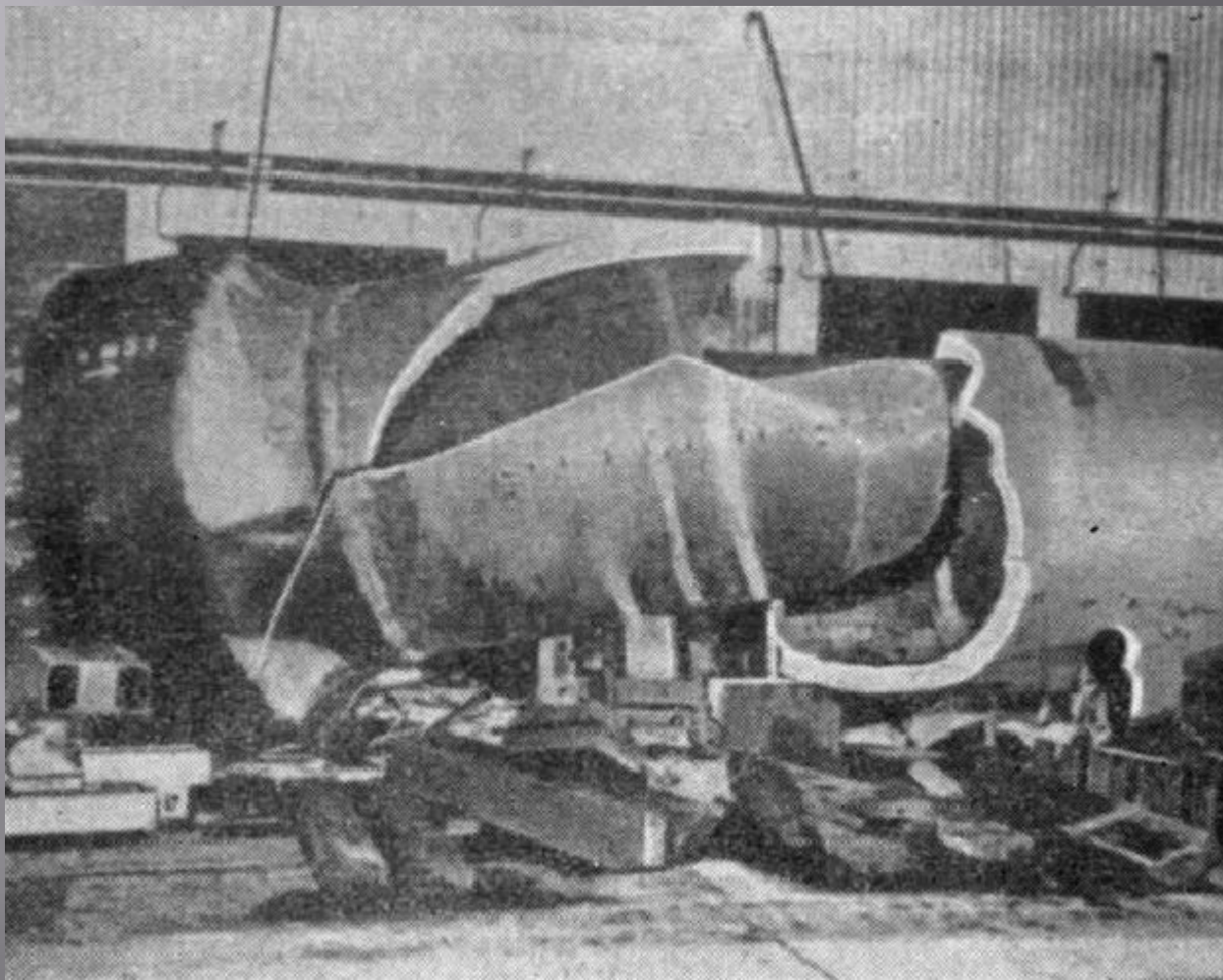
**Ответственные**

**Неответственные**

Особо ответственные,  
разрушение которых приводит к  
человеческим жертвам. К таким  
конструкциям относят сосуды,  
работающие под давлением,  
грузоподъемные машины,  
транспортные устройства и т.п.



# Разрушение сосуда, работающего под давлением



Трещина зародилась в ОШЗ кольцевого шва корпуса сосуда, и под действием напряжений от рабочего давления быстро распространилась по корпусу сосуда вдоль кольцевого шва и вышла на основной металл

# Требования к качеству сварных соединений

Характер требований к качеству сварных соединений зависит от особенностей эксплуатационных нагрузок и возможных последствий при аварии.

Типы изделий в зависимости от ответственности  
(возможных последствий аварии)

**Особоответственные**

**Ответственные**

**Неответственные**

Ответственные, разрушение  
которых вызывает большие  
материальные потери. Это  
устройства, встроенные в  
технологические линии  
производства продукта, авария  
которых приводит к остановке  
всей линии.

# Разрушение цилиндра воздушного компрессора



Трещина зародилась в ОШЗ соединения цилиндра с фланцем, и при давлении внутри цилиндра 200 Атм. произошло разрушение

## Технологический процесс изготовления сварных изделий

| Производственное подразделение  | Технологические операции   |
|---|--|
| <p>Склад металла</p> <p>Заготовительное производство</p><br><p>Склад заготовок</p> <p>Сборочно-сварочное производство</p><br><p>Отделочное производство</p><br><p>Склад готовой продукции</p> | <p>Контроль, сортировка, правка, очистка</p> <p>Наметка и разметка Резка разделительная (механическая, термическая) Правка (механическая и термическая) Гибка (в холодном или горячем состоянии) Обработка кромок под сварку (механическая, термическая, абразивная)</p> <p>Образование отверстий круглых и овальных (сверление, штамповка, фрезеровка, термическая резка) Очистка (снятие грата и заусенцев) Маркировка (индивидуальная, партионная)</p> <p>Хранение и комплектование заготовок для сварных узлов</p> <p>Сборка узловая и общая Сварка и наплавка Контроль габаритных размеров и сварных швов Доделочные операции (зачистка, разметка, сверловка, правка и т.п.) Термическая обработка (местная и общая) Контрольно-монтажная сборка</p><br><p>Очистка поверхностей</p> <p>Грунтовка и окраска</p> <p>Маркировка</p> <p>Упаковка и отгрузка</p> |

### Удельный вес операций при изготовлении сварных изделий

| Технологические операции |   | Доля трудовых затрат. % |
|--------------------------|---|-------------------------|
| Основные                 | Заготовительные   | 18-24                   |
|                          | Сборочные   | 10-32                   |
|                          | Сварочные, в том числе вспомогательные при сварке                       | 14-27<br>5-10           |
|                          | Отделочные, контрольные, термическая и механическая обработка, упаковка | 5-13                    |
| Вспомогательные          | Транспортные (перевозка, кантовка и т.п.)                               | 15-42                   |